





<https://doi.org/10.18222/ea.v35.9186>

SEGUNDA OPÇÃO NO SISU E EVASÃO: UMA ANÁLISE PARA A FURG

-  PÂMELA WEBER BARBOSA^I
-  GIBRAN DA SILVA TEIXEIRA^{II}
-  VINÍCIUS HALMENSCHLAGER^{III}
-  EDUARDO ANDRÉ TILLMANN^{IV}

^I Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande-RS, Brasil; pamela.barbosa@furg.br

^{II} Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande-RS, Brasil; tgibran@hotmail.com

^{III} Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre-RS, Brasil; vinciush@ufrgs.br

^{IV} Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande-RS, Brasil; etillmann@gmail.com

RESUMO

A evasão vem sendo um dos principais problemas enfrentados pelas Instituições Federais de Ensino Superior no Brasil. Um dos debates sobre o tema é se o Sistema de Seleção Unificada (SiSU) influenciou o aumento da desistência de alunos, principalmente para aqueles que ingressaram na segunda opção de curso. Assim, o objetivo do estudo é investigar se o ingresso por segunda opção afeta a chance de evasão, a partir de dados da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Para tanto, foram utilizadas informações do sistema acadêmico da FURG e dos relatórios do SiSU e aplicado o método de Propensity Score Matching. Os resultados indicam que ingressantes por segunda opção têm, em média, entre 2,51 e 2,86 p.p. a mais de chances de evadir do que alunos que ingressaram em primeira opção.

PALAVRAS-CHAVE EVASÃO ESCOLAR • SISU • POLÍTICAS PÚBLICAS • ENSINO SUPERIOR.

COMO CITAR:

Barbosa, P. W., Teixeira, G. da S., Halmenschlager, V., & Tillmann, E. A. (2024). Segunda opção no SiSU e evasão: Uma análise para a FURG. *Estudos em Avaliação Educacional*, 35, Artigo e09186. <https://doi.org/10.18222/ea.v35.9186>

SEGUNDA OPCIÓN EN SISU Y DESERCIÓN: UN ANÁLISIS PARA FURG

RESUMEN

La deserción se ha convertido en uno de los principales problemas enfrentados por las Instituciones Federales de Educación Superior en Brasil. Se debate si el Sistema de Seleção Unificada (SiSU) puede haber influido en el abandono de los estudiantes, sobre todo en el caso de aquellos que ingresaron en la segunda opción de curso. Por ello, el objetivo del estudio es tratar de investigar si el ingreso por segunda opción afecta la oportunidad de deserción a partir de datos de la Universidade Federal do Rio Grande (FURG). De este modo se utilizaron informaciones del sistema académico de FURG y de los informes de SiSU y se aplicó el método de Propensity Score Matching. Los resultados indican que aquellos que ingresaron por segunda opción poseen un promedio de 2,51 y 2,86 p.p. más oportunidades de desertar que los estudiantes que ingresaron en primera opción.

PALABRAS CLAVE ABANDONO ESCOLAR • SISU • POLÍTICAS PÚBLICAS • ENSEÑANZA SUPERIOR.

SECOND CHOICE IN SISU AND DROPOUT RATE: AN ANALYSIS FOR FURG

ABSTRACT

Dropout rates have been one of the main problems faced by Federal Institutions of Higher Education in Brazil. One of the issues under discussion is whether the Sistema de Seleção Unificada [Unified Selection System] (SiSU) may have influenced the increase in student dropout, especially for those who were admitted in their second course choice. Therefore, the objective of this study is to investigate whether second course choice admissions affect dropout rates, based on data from the Federal University of Rio Grande (FURG). For this purpose, information from FURG academic system and SiSU reports was used, and the Propensity Score Matching method was applied. The results indicate that second-choice students are, on average between 2.51 and 2,86 p.p. more likely to drop out than first-choice students.

KEYWORDS SCHOOL DROPOUT • SISU • PUBLIC POLICIES • HIGHER EDUCATION.

Recebido em: 29 NOVEMBRO 2021

Aprovado para publicação em: 26 JUNHO 2023



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da licença Creative Commons do tipo BY-NC.

INTRODUÇÃO

O avanço da oferta de cursos e de vagas nas Instituições Federais de Ensino Superior (Ifes) nas últimas décadas, seguido pelo desenvolvimento de novos formatos de seleção, tem gerado questionamentos sobre a qualidade da educação, o aumento da evasão e, conseqüentemente, o custo por aluno dentro das Ifes brasileiras. Dessa maneira, práticas como a adoção de novas formas de ingresso a partir da nota do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) – como ampla concorrência, cotista de escola pública e ingresso por segunda opção – têm impulsionado discussões sobre a evasão nas Ifes.

Nesse contexto, o governo federal, buscando democratizar o acesso, estimular a mobilidade geográfica dos estudantes e reduzir as ineficiências observadas na distribuição das vagas das instituições públicas de ensino superior, decidiu pela formulação e implementação de um novo mecanismo de seleção, o Sistema de Seleção Unificada (SiSU). A partir desse sistema, que permite a candidatura em dois cursos ou instituições distintas, Ariovaldo (2018) afirma que os estudantes que reorientam suas escolhas muitas vezes o fazem por ingressar em um curso através do processo da não escolha.

No processo unificado, o estudante pode saber com antecedência, utilizando o SiSU, a probabilidade de aprovação em determinado curso de uma instituição. Diferentemente dos vestibulares locais, o sistema unificado permite que o candidato participe do processo seletivo de diversas universidades a partir de uma única prova, o Enem, e provê informações aos candidatos, em um sistema centralizado, sobre as condições para aprovação nas universidades. Os estudantes que não conseguem ingressar em um curso realmente desejado optam por um curso de área de conhecimento próxima ou pelo mesmo curso em outra instituição, no qual a pontuação garante a aprovação, ou até mesmo em qualquer curso com aprovação garantida.

Diante desse cenário e da conjuntura econômica brasileira, com constantes congelamentos dos investimentos em educação e cortes ou contingenciamentos no orçamento do Ministério da Educação (MEC), reforça-se a necessidade da ênfase em uma gestão eficiente no intuito de otimizar recursos públicos. Logo, a redução da evasão deve ser prioridade para a gestão educacional, já que, quando ocorre ociosidade em vagas, há o encarecimento do custo por aluno matriculado (Prestes et al., 2014).

Para Appio et al. (2016) a evasão em Ifes representa recursos investidos sem retorno desejado, provocando ociosidade da estrutura. Considerando a Portaria n. 651, de 24 de julho de 2013, que institucionaliza a composição da Matriz Orçamentária (instrumento de distribuição anual dos recursos destinados às universidades federais) e que tem como base o número de alunos equivalentes de cada instituição calculado a partir dos indicadores relativos ao número de alunos matriculados

e concluintes da graduação e pós-graduação de cada universidade federal, entre outros indicadores de eficiência e eficácia, é de esperar que os índices de evasão impactem diretamente o orçamento anual das Ifes.

Além do impacto em orçamentos futuros, a evasão gera ineficiência no uso de recursos públicos já investidos. Na Universidade Federal do Rio Grande (FURG), por exemplo, segundo dados do Relatório Integrado de Gestão da Instituição, o custo corrente anual por aluno foi em média R\$ 23.318,36 no período de 2015 a 2019 (FURG, 2019).

O complexo fenômeno da evasão, segundo Tinto (1975), pode ter influência de aspectos individuais e institucionais. Nos individuais encontram-se os fatores antecedentes, ou seja, os que afetam a decisão de ingressar na instituição, e os precedentes, que influenciam a decisão de permanecer na instituição. Na presente análise, busca-se avaliar o efeito de um fator precedente, que é a escolha da entrada em segunda opção, sobre a chance de evasão dos alunos a partir de informações dos cursos presenciais do *campus* Carreiros da FURG, no período de 2014 a 2018.

Dessa forma, pretende-se investigar se o ingresso por segunda opção impacta os índices de evasão nas Ifes. As evidências podem gerar subsídios para ações institucionais no combate a essa questão do ensino superior brasileiro, especialmente para as universidades, como a FURG, afastadas dos grandes centros e que adotam o SiSU como forma principal de ingresso. A FURG está situada no interior do estado do Rio Grande do Sul e oferta em média 2.600 vagas anuais pelo sistema de seleção unificada. Atualmente, a universidade tem mais de 9 mil alunos em 61 cursos de graduação (FURG, 2023).

Para este estudo, foi construída uma base de dados composta de informações oriundas de relatórios do sistema acadêmico da FURG e de relatórios do SiSU emitidos pelo Ministério da Educação a cada edital de seleção. A partir desse banco de dados foi utilizada a metodologia de Propensity Score Matching (PSM), que realiza o pareamento entre ingressantes de primeira e segunda opção, de tal forma que eles não apresentem diferenças nas características observáveis. A identificação de indivíduos semelhantes possibilita a obtenção de resultados mais precisos para avaliar se a probabilidade de um aluno evadir tendo seu ingresso por segunda opção é maior que a probabilidade de evasão de quem ingressou por primeira opção.

O artigo está organizado em cinco seções além desta introdução. A seguir são feitas descrições do SiSU e uma revisão de literatura que sistematiza estudos que investigam a evasão no ensino superior em nível internacional e nacional. Posteriormente, descrevem-se os dados e a estratégia metodológica adotada, com subsequente análise dos resultados obtidos. Por fim, apresentam-se as considerações finais do trabalho.

O SISTEMA DE SELEÇÃO UNIFICADA E EVASÃO

O SiSU como forma de ingresso

O ponto inicial para as mudanças no acesso às instituições públicas de ensino superior ocorreu no ano de 2009, com a proposta apresentada pelo MEC, que defendia a criação de um novo sistema de ingresso centralizado, expandindo os objetivos do Enem que vigoravam até o momento, com intuito de garantir a democratização do acesso ao ensino superior, visando a uma melhor distribuição das vagas em instituições de ensino. Segundo Silva (2017), a democratização é entendida como ponto-chave para reversão do caráter elitista do ensino superior, ao mesmo tempo que baliza a inclusão e permite a plena aplicação dos princípios meritocráticos idealizados pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). O Novo Enem apresentou uma proposta reformulada do exame, dividindo a prova por área de conhecimento e com questões que pudessem ser comparadas anualmente. Assim, o exame passou de ferramenta de avaliação das habilidades e competências dos alunos egressos do ensino médio para sistema de ingresso no ensino superior.

Para operacionalizar o Enem como exame de seleção para o ensino superior, foi implementado, em 2010, o SiSU, servindo como canal de oferta, demanda e alocação de vagas (Abreu & Carvalho, 2014). De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), foram implementadas mudanças no exame que o levaram a ser o centro do processo seletivo para o ingresso no ensino superior público (Inep, 2020). Então, no dia 26 de janeiro de 2010 foi instituído e regulamentado, por meio da Portaria Normativa n. 2, o SiSU, definido como um sistema informatizado gerenciado pelo MEC, para seleção de candidatos a vagas em cursos de graduação disponibilizadas pelas instituições públicas de educação superior dele participantes. Ressalta-se que a forma de ingresso pelo SiSU poderia ser adotada pelas instituições como forma de ingresso única ou associada a outras maneiras de seleção.

Segundo a portaria que instituiu o Novo Enem e o SiSU, as instituições que desejassem utilizar esse sistema como formato de ingresso deveriam efetuar a adesão a ele e disponibilizar suas vagas no sistema. Conforme descrevem Freitas et al. (2022), no ano de 2022, a maioria das universidades federais, 62 universidades, adotava o sistema de seleção unificado. Os estudantes interessados deveriam se inscrever pelo *site* do SiSU, indicando se concorreriam ou não às vagas pela política afirmativa, podendo, em 2010, inscrever-se em até cinco opções de cursos e instituições de sua preferência (Portaria Normativa n. 2, 2010). Nas versões seguintes, os estudantes passaram a poder se candidatar a apenas dois cursos, indicando a ordem de preferência.

O funcionamento do SiSU é descrito por Abreu e Carvalho (2014) como um mecanismo de *matching*, em que há um ajustamento feito pelo candidato entre vagas e instituições do ensino superior de todo território nacional e suas possibilidades de êxito. Flores (2013), em um estudo de caso, produziu evidências empíricas de que o SiSU tem influenciado na escolha do curso superior, causando certa “banalização” da escolha, pois o objetivo do estudante torna-se ingressar no ensino superior, independentemente do curso. Para Ariovaldo (2018) os estudantes que não conseguem ingressar em um curso realmente desejado, por insuficiência da pontuação atingida no Enem, optam por ingressar em um curso de área de conhecimento próxima no qual a pontuação garanta a aprovação ou simplesmente em qualquer curso com aprovação garantida. Outro fator recorrente após a implantação do SiSU é a mudança de curso feita pelos estudantes dentro da mesma instituição, provocando evasão no curso anterior e contribuindo para os elevados índices no cenário atual. Uma explicação para esse fato é a falta de identificação do discente com o curso ou por este ter escolhido o curso apenas com o objetivo de ingressar no ensino superior.

Para se inscrever no SiSU o candidato deve ter realizado a prova do Enem, e a partir de sua nota será gerada a classificação em cada curso com vagas ofertadas pelos Institutos de Educação Superior (IES) participantes. Durante o período de inscrição, o SiSU calcula a nota de corte (menor nota para o candidato ficar entre os potencialmente selecionados) para cada curso, com base no número de vagas disponíveis e no total dos candidatos inscritos naquele curso, por modalidade de concorrência. O candidato pode consultar sua classificação parcial na opção de curso escolhido durante o período em que o sistema estiver aberto para as inscrições. Ao final do período de inscrição, é divulgada a lista de selecionados.

Na FURG, por exemplo, candidatos que não foram selecionados nessa primeira etapa de inscrições, ou que foram selecionados para a segunda opção de curso, podem ainda concorrer na lista de espera no curso para o qual se inscreveram como primeira opção, na espera por vagas que não foram preenchidas. Para os ingressos entre 2014 e 2018, período de análise deste trabalho, se o aluno tivesse se matriculado em curso de sua segunda opção e fosse chamado na lista de espera do curso selecionado como primeira opção, teria possibilidade de se matricular, gerando uma vaga ociosa antes mesmo de finalizado o processo de matrículas. Essa vaga ociosa poderia ser preenchida em um novo chamamento da lista de espera, que tem cronograma instituído por cada IES, não dependendo mais do SiSU. Especificamente, na FURG, os chamamentos seguem até antes do curso das aulas atingir 25% da carga horária, já que o aluno ingressante necessita de no mínimo 75% de frequência para aprovação. A partir dos ingressos de 2019, estudante matriculado, mesmo que em curso apontado como segunda opção, não pode mais concorrer na lista de espera.

Posto isso, Backes (2015) considera o SiSU uma política pública capaz de promover a inclusão de minorias, mostrando-se um instrumento de seleção democrático, porém alerta para problemas que podem surgir com a mobilidade proporcionada por uma seleção nacional. Segundo a autora, a aprovação no curso que o candidato escolheu apenas por conveniência ou como forma de ingresso imediato no ensino superior, sem considerar suas características, o mercado de trabalho e a afinidade com a profissão, pode aumentar as chances de esse candidato evadir tanto do curso quanto da vida acadêmica em geral.

Estudos relacionados à evasão

Evasão é o ato de sair antecipadamente por desistência – independentemente do motivo – dos estudos em uma instituição de ensino antes da conclusão do programa acadêmico pretendido (Inep, 2017). Em função da importância desse fenômeno para as políticas públicas, diversos autores têm apontado a necessidade de uma definição mais precisa dele (Silva & Marinano, 2021; Coimbra et al., 2021).

Essa discussão é motivada pelo fato de a evasão ser um fenômeno complexo, resultante de uma interação entre fatores individuais, institucionais e ambientais. Os trabalhos de Tinto (1975, 1993) sobre o tema são seminais, segundo o qual a evasão é um processo longitudinal de interações entre as experiências acadêmicas e sociais dos estudantes. A decisão de evadir, portanto, ocorre quando os alunos não se sentem integrados à instituição, seja por dificuldades acadêmicas, de pertencimento à comunidade universitária, ou pela falta de compatibilidade entre suas expectativas e a verdadeira vivência na universidade.

Assim, a continuidade dos estudos depende tanto de características individuais dos alunos, como o *background* socioeconômico e experiências acadêmicas prévias, quanto de características psicológicas e motivacionais ligadas à persistência. Na literatura, diversos outros modelos¹ desenvolvidos a partir de Tinto (1975, 1993), como Bean e Metzner (1985), Pascarella e Terenzini (1991) e Cabrera et al. (1992), também enfatizam a importância de fatores individuais, como habilidades acadêmicas e motivação, aliados a fatores institucionais de suporte e clima acadêmico, como fundamentais para a decisão de evadir.

No Brasil, de forma semelhante, a Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras implementada pelo MEC definiu três grupos de fatores que influenciam a evasão no ensino superior: individuais, internos e externos. Os fatores individuais estão relacionados às habilidades de estudo, personalidade, formação, escolha precoce da profissão, reprovações constantes, baixa

1 Para uma revisão mais aprofundada sobre a literatura teórica e empírica, ver Aljohani (2016) e Barroso et al. (2022).

frequência às aulas e dificuldades de adaptação à rotina universitária. Os fatores internos à instituição dizem respeito a questões da metodologia adotada, como falta de clareza no projeto pedagógico do curso e infraestrutura insuficiente de apoio ao ensino. Já em relação aos fatores externos, a comissão destaca a desvalorização da profissão escolhida no mercado de trabalho, conjuntura econômica, reconhecimento social e políticas governamentais (MEC, 1996).

Na literatura empírica, Silva (2013) indica que é possível dividir em dois tipos de trabalhos, os que tratam das motivações para o abandono do sistema escolar como um todo, sem avaliar a decisão pessoal de evadir, e os que procuram identificar as causas manifestadas pelos evadidos para a desistência do curso. Estes últimos, conforme o autor, normalmente levam em conta apenas alunos evadidos e, portanto, têm uma relevante deficiência metodológica, pois podem incorrer em viés na seleção. Isto é, os respondentes que escolhem participar dos estudos podem decidir fazê-lo por compartilharem de alguma característica que os tornem diferentes dos que não responderam, de forma a não permitir que os pesquisadores identifiquem o verdadeiro motivo geral da evasão.

Essas questões se tornam ainda mais relevantes, tendo em vista que estudos recentes apontam o aumento da evasão no ensino superior após a adoção do SiSU pelas universidades (Cunha et al., 2001; Gilioli, 2016; Li & Chagas, 2017; Ribeiro & Moraes, 2020; Cabello et al., 2021; Cássio et al., 2023). Esse incremento, segundo Gilioli (2016), é de natureza complexa e pode ser atribuído ao processo de seleção mais amplo e inclusivo, que resultou em maior diversidade de estudantes matriculados, dificultando a integração acadêmica e social. Porto e Régner (2003), por sua vez, apontam que a ampliação quantitativa das vagas ocorreu sem os devidos ajustes nas práticas de gestão e metodologias de maneira que fosse possível atender com mais eficiência esses ingressantes.

Ainda nesse contexto, Silva (2017) justifica o aumento da evasão pelo fato de o sistema de escolha permitir que o candidato tenha acesso aos pontos de corte de cada curso e instituição no decorrer do período de inscrição, fazendo com que o critério de escolha passe a ser simplesmente o curso no qual tenha nota para aprovação, desconsiderando outros critérios como localidade e benefícios de permanência disponíveis. Assim, o aumento da evasão estaria relacionado à falta de preparação dos estudantes para as demandas acadêmicas do ensino superior, em função da escolha do curso ser motivada principalmente pela concorrência, e não pelo alinhamento com interesses e aptidões.

O presente estudo, portanto, contribui para essa literatura ao explorar a possibilidade de os postulantes a uma vaga na universidade concorrerem em dois cursos ou instituições distintas. Ainda, a análise das chances de evasão, conforme descrito na próxima seção, leva em conta o pareamento entre ingressantes de primeira e

segunda opção, de forma que eles não apresentem diferenças nas características observáveis. Essa identificação de indivíduos com mesmas particularidades evita a crítica da existência de viés de seleção, trazendo resultados mais precisos para o fenômeno investigado.

ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Base de dados

Os dados utilizados na pesquisa foram coletados no sistema acadêmico da FURG e nos relatórios gerenciais do SiSU Gestão fornecidos pelo MEC, com periodicidade semestral, e compreendem alunos ingressantes na universidade entre 2014 e 2018. A estrutura de dados foi constituída de cortes transversais agrupados por semestre.

Assim, o banco de dados é composto de 43.334 observações de alunos, dos quais 53% são do sexo feminino e 47% do sexo masculino, sendo que aproximadamente 76% dos alunos se autodeclararam brancos, 13% pardos, 7% pretos e 1% amarelos. No que tange ao perfil etário dos estudantes, a média da idade é de 25 anos. Quanto à origem escolar, 25% concluíram o ensino médio em escola privada e 75% em instituições públicas. Ainda, 79% dos alunos são oriundos do Rio Grande do Sul, 7,3% de São Paulo e o restante é dos demais estados brasileiros (Tabela 2).

De todos os indivíduos considerados neste trabalho, apenas 9,8% ingressaram na FURG por segunda opção, conforme mostrado na Tabela 2. Isso ocorreu porque, no período analisado, esse tipo de ingresso só era possível na primeira convocação para matrícula, realizada diretamente pelo MEC, na qual o estudante selecionado deveria comparecer na universidade para qual foi aprovado e efetuar seu registro. Após essa convocação, as vagas não preenchidas eram disponibilizadas para uma lista de espera, pela qual os candidatos só podiam concorrer para o curso que haviam selecionado como primeira opção de ingresso. Na FURG, em média, 35% das vagas foram preenchidas na primeira convocação, única oportunidade para ingresso de alunos de segunda opção.

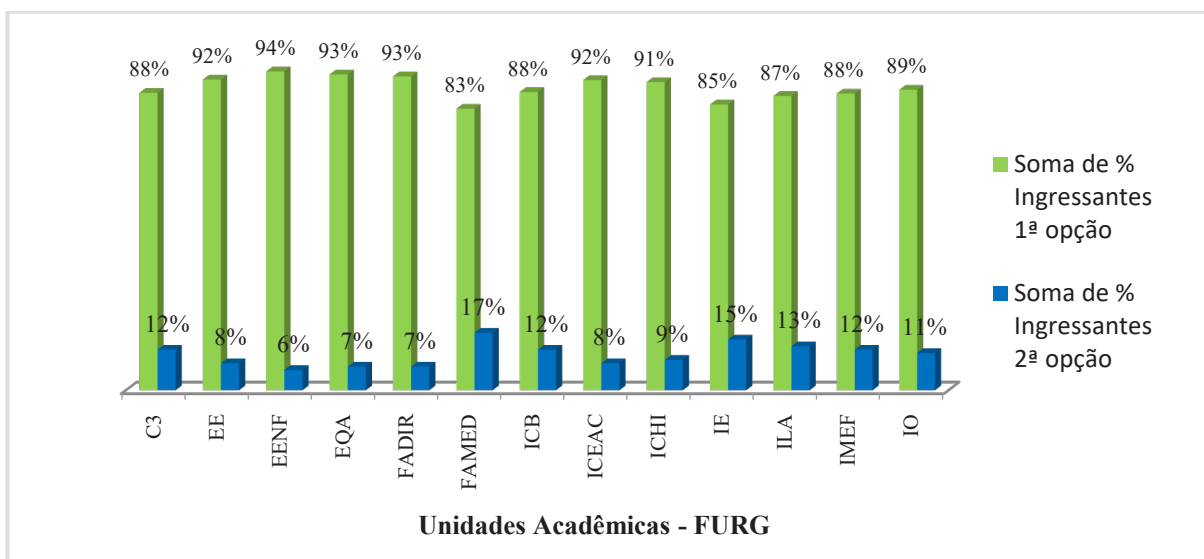
No que se refere aos ingressantes por Unidade Acadêmica ao qual o curso está vinculado, podemos observar pela Figura 1 que o percentual de ingressantes por segunda² opção variou entre 6% e 17%, sendo menor na Escola de Enfermagem (EENF) e maior na Faculdade de Medicina (Famed).³ Em relação à evasão, considerando apenas os ingressantes no período analisado, a média geral foi de 10%,

- 2 É importante salientar, conforme descrito anteriormente, que a segunda opção pode ser por outro curso em qualquer instituição ou pelo mesmo curso em outra instituição.
- 3 A Escola de Enfermagem e a Faculdade de Medicina apresentam apenas um curso cada.

conforme apresentado na Tabela 2, sendo 12% entre alunos ingressantes de segunda opção e 10% de primeira.

Cabe salientar que a definição de evasão empregada no estudo, em virtude da disponibilidade de informações, estabelece evasão como o ato de sair antecipadamente por desistência, a despeito do motivo, dos estudos em um curso, antes da conclusão do programa acadêmico pretendido, independentemente de o aluno permanecer na universidade, na mesma ou em outra, ou não.

FIGURA 1
Distribuição de frequência das opções de ingresso na FURG por Unidade Acadêmica para o período analisado (2014-2018)



Fonte: Elaboração dos autores com base no sistema acadêmico da FURG (FURG, 2021).

Nota: C3 – Centro de Ciências Computacionais; EE – Escola de Engenharia; EENF – Escola de Enfermagem; EQA – Escola de Química e Alimentos; Fadir – Faculdade de Direito; Famed – Faculdade de Medicina; ICB – Instituto de Ciências Biológicas; Iceac – Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis; ICHI – Instituto de Ciências Humanas e da Informação; IE – Instituto de Educação; ILA – Instituto de Letras e Artes; IMEF – Instituto de Matemática, Estatística e Física; IO – Instituto de Oceanologia.

As tabelas 1 e 2, a seguir, apresentam as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na análise. Na primeira, são apresentadas as notas do Enem, nas quatro áreas de conhecimento, a nota na redação e a nota final, além da idade dos alunos considerados no estudo. Na Tabela 2, são exibidas as distribuições de frequência das demais variáveis. A variável Programa de Avaliação Inclusiva (Proai) refere-se à forma de ingresso do aluno, na FURG, ou seja, às categorias utilizadas na política de cotas.

TABELA 1**Estatísticas descritivas para as notas do Enem e idade dos alunos considerados no estudo no período analisado (2014-2018)**

VARIÁVEIS	N	MÉDIA	D.P.	MÍNIMO	MÁXIMO
Nota Linguagens e Códigos	43.330	569,1	58,2	312,7	754,0
Nota Ciências Humanas	43.330	607,2	65,5	330,9	862,1
Nota Ciências da Natureza	43.330	546,0	74,5	337,0	803,3
Nota Matemática	43.330	589,0	112,3	318,6	957,9
Nota Redação	43.301	687,0	142,8	200,0	980,0
Nota Final	43.330	615,7	74,4	317,0	839,3
Idade	43.334	25,17	8,04	17	76

Fonte: Elaboração dos autores com base em dados do sistema acadêmico da FURG e relatórios gerenciais do SiSU.

TABELA 2**Distribuição de frequência dos alunos considerados no estudo para cada variável investigada no período 2014-2018**

VARIÁVEL	%
Opção de ingresso	
Primeira opção	90,2
Segunda opção	9,8
Evadiu	
Sim	10,0
Não	90,0
Sexo	
Feminino	52,9
Masculino	47,1
Cor	
Branca	76,0
Preta	7,5
Parda	13,5
Amarela	0,7
Indígena	0,1
Não declarada	2,2
Local de origem	
RS	79,4
SP	7,3
RJ	3,8
Outros	9,5
Tipo de escola do ensino médio	
Pública	74,8
Privada	25,2

(continua)

(continuação)

VARIÁVEL	%
Turno do curso	
Manhã	9,7
Tarde	3,2
Noite	38,2
Integral	48,9
Proai	
A1	1,1
AC	48,4
L1	20,2
L1D	0,0
L2	5,0
L2D	0,0
L3	21,1
L3D	0,1
L4	4,1
L5	0,0
Semestre	
Primeiro	50,7
Segundo	49,3
Ano	
2014	8,0
2015	15,0
2016	21,0
2017	26,0
2018	30,0

Fonte: Elaboração dos autores com base no sistema acadêmico da FURG (FURG, 2021).

Notas: As porcentagens foram calculadas com base nos 43.334 indivíduos considerados no estudo, exceto no caso da variável sobre o tipo de escola do ensino médio, que foi calculada com base em 43.253 alunos.

A1 – candidatos portadores de deficiência; AC – candidatos que ingressaram pela modalidade de ampla concorrência; L1 – alunos que cursaram integralmente o ensino médio em instituição pública, com renda familiar máxima de até 1,5 salário mínimo; L1D – pessoas com deficiência, que cursaram integralmente o ensino médio em instituição pública, com renda familiar máxima de até 1,5 salário mínimo; L2 – alunos que cursaram integralmente o ensino médio em instituição pública, com renda familiar máxima de até 1,5 salário mínimo e que se autodeclararam pretos, pardos ou indígenas; L2D – pessoas com deficiência, que cursaram integralmente o ensino médio em instituição pública, com renda familiar máxima de até 1,5 salário mínimo e que se autodeclararam pretos, pardos ou indígenas; L3 – pessoas com renda familiar de até 1,5 salário mínimo independentemente de cor ou origem escolar; L3D – pessoas com deficiência, que cursaram integralmente o ensino médio em instituição pública, independentemente da renda; L4 – alunos que cursaram integralmente o ensino médio em instituição pública e que se autodeclararam pretos, pardos ou indígenas, independentemente da renda; L5 – alunos que cursaram integralmente o ensino médio em instituição pública, independentemente da renda.

O Propensity Score Matching (PSM)

Para atender ao objetivo de investigar se o ingresso por segunda opção afeta a chance de evasão, com base nos dados da Universidade Federal do Rio Grande, o presente trabalho utiliza a metodologia do pareamento por escore de propensão (do inglês, Propensity Score Matching, ou PSM). Esse método é amplamente utilizado na literatura que visa a estimar o efeito causal de um tratamento (Khandker et al., 2010), que para a presente pesquisa é ingressar na universidade por meio de um curso que era a segunda opção desejada.

O método consiste na obtenção de grupos de comparação que sejam semelhantes com base nas características observáveis. Isso é feito ao estimar o escore de propensão (ou *propensity score*), que consiste na probabilidade de um indivíduo receber o tratamento com base em suas características observáveis (Rosenbaum & Rubin, 1983). Mais especificamente, um modelo probabilístico é estimado conforme a equação (1), que no caso em análise se refere à probabilidade de o aluno i ingressar em segunda opção a partir de um vetor de covariadas X_i associadas:

$$e(x_i) = pr(W = 1|X_i) \quad (1)$$

Em que W é o indicador de tratamento (entrada em segunda opção), tal que, se o indivíduo i receber o tratamento, $W = 1$ (*segunda opção*), caso contrário, $W = 0$ (*primeira opção*). Já X_i representa a matriz de características observáveis, composta de idade, sexo, cor, origem, modalidade de ingresso, nota no Enem, tipo de escola em que cursou o ensino médio, semestre, turno e curso.

Essa probabilidade é calculada para cada indivíduo da amostra, independentemente de ser observado como tratado ou como controle na base de dados. Assim, o pareamento (ou *matching*) consiste na obtenção, com base no escore de propensão, de grupos semelhantes compostos de indivíduos que são tratados e que não são tratados. Em outras palavras, o pareamento permite a identificação de alunos com características observáveis semelhantes, independentemente de terem ingressado na universidade por meio de um curso de primeira ou de segunda opção.

Após a realização do pareamento, segundo Rosenbaum e Rubin (1983), o efeito causal médio do tratamento sobre os tratados (ATT) é estimado comparando as diferenças nas probabilidades médias de evasão Y_i entre os grupos tratado (segunda opção) Y_{1i} e controle Y_{0i} (primeira opção), conforme indica a equação (2):

$$ATT = E\{E[Y_{1i}|W = 1, \hat{e}(X)] - E[Y_{0i}|W = 0, \hat{e}(X)]|W = 1\} \quad (2)$$

Em que o primeiro termo após a igualdade $E[Y_{1i}|W = 1, \hat{e}(X)]$ é a probabilidade média de evasão estimada com base nos estudantes que entraram em segunda

opção, e o segundo termo $E[Y_{0i}|W = 0, \hat{e}(X)]$ é o contrafactual, isto é, a probabilidade média de evasão dos estudantes que ingressaram por primeira opção após o pareamento em características observáveis. Essa comparação é feita apenas dentro dos pares de indivíduos pareados, reduzindo assim o viés de seleção.

A validade do método depende de duas hipóteses: (i) independência condicional ou de seleção nas observáveis, a qual assume que, condicional ao vetor de características observáveis, o resultado é independente do tratamento. Sendo a seleção baseada apenas em características observáveis dos indivíduos, admite-se que todas as variáveis que afetam o tratamento e o resultado são observadas na análise, dada por $Y_i \perp W|e(X)$; (ii) hipótese de suporte comum que implica que para cada valor de x existam observações de tratados e controle passíveis de comparação, na qual $0 < e(W_i = 1|X_i) < 1$.

Segundo Rosenbaum (2002), a hipótese de independência condicional restringe a análise do PSM, já que infere que todas as características que afetam o tratamento e o resultado são observadas no modelo. No entanto, a presença de fatores não observados pode interferir nos resultados. Para lidar com esse problema, como forma de robustez dos resultados, vários métodos foram utilizados, como: (i) sem reposição; (ii) dez vizinhos mais próximos; (iii) cinco vizinhos mais próximos; (iv) *kernel matching*; e (v) *radius matching*, além do uso do algoritmo indicado por Imbens e Rubin (2015) e implementado como um módulo do *software* Stata por Carril (2017) para realizar a combinação entre as covariadas. O principal objetivo do método é selecionar uma função quadrática (ou linear) de covariáveis para incluir na função de estimativa do score de propensão ao tratamento, ou seja, criar uma série de combinações entre as covariadas que podem ser relevantes para determinar o pareamento entre os estudantes analisados.

Mesmo com a utilização de todos os métodos propostos, é plausível admitir que possam existir fatores não observáveis que interferem na evasão escolar e que não puderam ser controlados na análise. Para identificarmos a existência de viés de variável relevante omitida e o quanto ele influencia no tratamento, fazemos uso da análise dos limites propostos por Rosenbaum (2002). A análise de sensibilidade não elimina a possibilidade de existência de fatores não observáveis, mas estabelece o quão prejudicial eles são para os resultados, a fim de contaminar as inferências de uma análise de correspondência.

Dessa forma, propõe uma verificação da robustez do modelo através da hipótese de viés de seleção. O método identifica dois indivíduos a partir de suas características observáveis, denominados i e j , dentro de uma distribuição logística. Para isso, assume-se que a probabilidade de participação no tratamento (τ_i) é dada pela equação (3):

$$\tau_i = \Pr(W = 1|x_i) = F(\beta x_i + \gamma \mu_i) \quad (3)$$

Onde x_i é o vetor que contém as características observadas do indivíduo i , μ_i é o termo de erro estocástico, e γ mede o efeito de μ_i sobre a probabilidade de o indivíduo ter ingressado por segunda opção. Evidentemente, se não houver nenhum viés de variável omitida, μ_i será zero e a probabilidade de ser tratado será determinada apenas pelo vetor de características observadas x_i . Caso contrário, constatado o viés de seleção decorrente da interferência de variáveis não observáveis na análise, dois indivíduos com características observáveis semelhantes terão diferentes probabilidades de serem tratados (ingressarem na segunda opção).

Assumindo que $F(\cdot)$ é uma função com distribuição logística, a probabilidade de que o indivíduo i tenha de ingressar por segunda opção é dada pela equação (4):

$$\left(\frac{\tau_i}{1 - \tau_i} \right) = \exp(\beta x_i + \gamma \mu_i) \quad (4)$$

Logo, ao comparar dois indivíduos pareados, i e j , que apresentam as mesmas características observáveis ($x_i = x_j$), a razão de probabilidade de receber o tratamento pode ser escrita com base na equação (5):

$$\frac{\left(\frac{\tau_i}{1 - \tau_i} \right)}{\left(\frac{\tau_j}{1 - \tau_j} \right)} = \frac{\tau_i(1 - \tau_j)}{\tau_j(1 - \tau_i)} = \frac{\exp(\beta x_j + \gamma \mu_j)}{\exp(\beta x_i + \gamma \mu_i)} = \exp[\gamma(\mu_i - \mu_j)] \quad (5)$$

Se confirmada a presença de viés de seleção, os dois indivíduos com características observáveis semelhantes têm diferentes chances de serem submetidos ao tratamento, pois o efeito de μ é captado por γ , que será diferente de zero. Não havendo diferenças relacionadas as características não observadas, nenhum viés é encontrado ($\gamma = 0$) e a razão de chances dos indivíduos pareados receberem o tratamento é 1. Em resumo, a análise de sensibilidade avalia o quanto o efeito médio do tratamento é modificado por alterações nos valores de γ e de $\mu_i - \mu_j$.

Os limites da razão de probabilidades de participação no tratamento propostos por Rosenbaum (2002) são expressos pela desigualdade dada pela equação (6):

$$\frac{1}{\Gamma} \leq \frac{\tau_i(1 - \tau_j)}{\tau_j(1 - \tau_i)} \leq \Gamma \quad (6)$$

Para os indivíduos pareados com a mesma probabilidade de participar do tratamento, o valor de Γ será igual a um. Caso contrário – por exemplo, $\Gamma = 2$ –, os indivíduos que supostamente parecem ser semelhantes em termos de características observáveis podem diferir em receber o tratamento por um fator de 2, ou seja, indicando que existem fatores não observáveis que alteram a probabilidade de os grupos serem tratados, enviesando o resultado.

Considerando que a variável de interesse é binária, ou seja, evadir ou não, Aakvik (2001) sugere o uso de estatística de teste de Mantel e Haenszel (1959) para resultados binários, em que é observado o resultado tanto para os tratados quanto para os não tratados. Se o resultado não for afetado por distintas atribuições de tratamento, então o tratamento não tem efeito. Caso o resultado seja diferente para variadas atribuições, o tratamento terá algum efeito (positivo ou negativo). Assim, essas estatísticas têm como hipótese nula a ausência do efeito do tratamento nas estimações.

Conforme Aakvik (2001), Becker e Caliendo (2007) e Ribeiro, Costa e Carvalho (2019), para usar essa estatística de teste, primeiro é preciso tornar as pessoas nos dois grupos tão semelhantes quanto possível, porque esse teste é baseado em amostragem aleatória. Com o aumento de Γ , os limites se afastam, refletindo a incerteza sobre as estatísticas de teste na presença de viés de seleção não observado. Assim, de maneira prática, seja Q_{MH}^+ a estatística de teste, dado que superestimamos o efeito do tratamento, e Q_{MH}^- o caso em que subestimamos o efeito do tratamento. Os dois limites são indicados pelas equações (7) e (8), respectivamente.

$$Q_{MH}^+ = \frac{|Y_1 - \sum_{S=1}^S \tilde{E}_S^+|^{-0,5}}{\sqrt{\sum_{S=1}^S \text{Var}(\tilde{E}_S^+)}} \quad (7)$$

$$Q_{MH}^- = \frac{|Y_1 - \sum_{S=1}^S \tilde{E}_S^-|^{-0,5}}{\sqrt{\sum_{S=1}^S \text{Var}(\tilde{E}_S^-)}} \quad (8)$$

\tilde{E}_S e $\text{Var}(\tilde{E}_S)$ são as grandes aproximações da amostra para a expectativa e variância do número de participantes dos grupos de comparação quando μ é binário dado Γ .

RESULTADOS

A análise de resultados buscou mensurar a probabilidade de evasão de um aluno ingressante por meio da segunda opção comparada à probabilidade de evadir de um estudante ingressante por primeira opção. O pareamento entre os grupos

considerou as seguintes características observáveis: idade, sexo, cor, curso, turno, Proai, estado de origem, tipo de escola em que cursou o ensino médio, notas do Enem, semestre e ano; e foi realizado de cinco formas distintas com o intuito de constatar a robustez do efeito, ou seja, foram testados diferentes métodos para corroborar a convergência entre os resultados obtidos. A Tabela 3 destaca os resultados obtidos pós-pareamento a partir dos cinco métodos analisados, em termos de probabilidade de evasão.

TABELA 3

Estimativas do efeito médio de ingressar na FURG pela 2ª opção sobre a evasão, calculadas a partir de diferentes métodos de pareamento

MÉTODO DE PAREAMENTO	INGRESSANTES POR 2ª OPÇÃO	INGRESSANTES POR 1ª OPÇÃO	ATT ^a	E.P.	ESTATÍSTICA T
Sem reposição	0,1114	0,08274	0,0286	0,0064	4,45***
Vizinhos (5)	0,1114	0,08387	0,0275	0,0056	4,86***
Vizinhos (10)	0,1114	0,08416	0,0272	0,0055	4,95***
Kernel	0,1114	0,08625	0,0251	0,0052	4,84***
Raio	0,1114	0,08410	0,0273	0,0053	5,15***

Fonte: Resultados da pesquisa com base nos dados do sistema acadêmico da FURG e relatórios gerenciais do SiSU.

Notas: ^a Efeito causal médio do tratamento entre os tratados, que neste estudo representa o efeito médio de ingressar na FURG pela 2ª opção sobre a evasão nesse grupo de indivíduos.

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$.

A partir dos resultados expostos, ao controlar os efeitos sobre as variáveis observáveis, a diferença variou aproximadamente de 2,51 pontos percentuais até 2,86 pontos percentuais a mais de probabilidade, em média, de evadir, resultados estatisticamente significativos em todos os métodos de pareamento. Conforme a Figura A1 do Apêndice, é possível identificar a existência de suporte comum para os alunos de segunda opção, a partir dos diferentes métodos de pareamento. Ainda, com base na Tabela A1 do Apêndice, seguindo a definição de limites indicado por DiPrete e Gangl (2004), na maioria dos testes realizados, rejeita-se a hipótese nula de superestimação e de subestimação dos resultados em função da presença de viés de variáveis relevantes omitidas, fator suficiente para garantir robustez aos resultados estimados. Assim, os resultados encontrados dão indícios de que na FURG, no período analisado, os alunos de segunda opção tiveram em média maior probabilidade de não terminar o curso do que os alunos de primeira opção.

Entre os autores que investigam essa relação, Rocha et al. (2012) afirmam que os estudantes que ingressam no ensino superior na primeira opção têm uma visão mais positiva de si e da escolha de carreira, o que pode ajudar na compreensão dos motivos para os alunos de segunda opção estarem mais associados à evasão. Ainda,

Casanova et al. (2018) destacam que estudantes com médias de acesso mais baixas, além de não ingressarem em cursos de primeira escolha, acabam ingressando em cursos menos valorizados socialmente, de modo que apresentam maior propensão a evadir porque sua escolha não decorreu de um processo de exploração vocacional profundo e sistematizado. De fato, trabalhos empíricos, como o de Andriola (2003), ressaltam que a falta de informação do estudante sobre o curso escolhido está entre os principais fatores ligados à evasão, enquanto o grau de decisão do estudante quanto à escolha do curso é um dos fatores predominantes associados à permanência e à continuidade dos estudos (Brissac, 2009).

Nesse sentido, Okun et al. (2009), com base na teoria do investimento (Rusbult, 1980), mostram que, quanto maior a possibilidade de escolha, maior a probabilidade de evasão em função de os estudantes apresentarem menor compromisso com a instituição. Aliada a essa perspectiva, Mercuri et al. (1995) ressaltam que, além da segurança quanto à escolha do curso, também é relevante a segurança profissional associada ao curso escolhido. Esses dois fatores compõem o que as autoras denominam compromisso com o curso, e é componente fundamental na decisão de evadir. Com isso, o resultado encontrado neste trabalho está em conformidade com o modelo de Tinto (1975, 1993) e mostra a importância, para a ocorrência de evasão, de aspectos ligados a motivação, adaptação e falta de identificação com o curso.

O trabalho também se aproxima da literatura que relaciona a adoção do SiSU pelas universidades ao aumento da evasão, além de reforçar que, no ensino superior, os fenômenos da inclusão, exclusão, permanência e evasão devem ser analisados conjuntamente. Isto é, apesar de as mudanças no SiSU terem procurado tornar o acesso ao ensino superior mais inclusivo, a possibilidade de desalinhamento entre interesses e habilidades provocado pelo ingresso por segunda opção pode gerar desmotivação e falta de comprometimento. De modo que alocar alunos em cursos nos quais não têm real interesse gera o mau aproveitamento de vagas, agravando os problemas ligados à ineficiência e ao desperdício de recursos públicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi investigar o efeito de entrada em segunda opção sobre a chance de evasão com base no método de estimativas do escore de propensão – PSM, o qual permitiu uma análise comparativa entre os estudantes que ingressaram por segunda opção (tratados) em relação aos ingressantes de primeira opção (controle). O banco de dados compreendeu ingressantes nos cursos presenciais do *campus* Carreiros e Saúde (sede) da Universidade Federal do Rio Grande no período de 2014 a 2018, utilizando dados oriundos do sistema acadêmico da universidade, além de relatórios gerenciais do SiSU elaborados pelo MEC.

No que diz respeito à probabilidade de evasão, os resultados evidenciaram que ingressantes por segunda opção da Universidade Federal do Rio Grande têm probabilidade entre 2,51 e 2,86 pontos percentuais, em média, maior de evadir se comparados a seus pares, ingressantes de primeira opção, com as mesmas características observáveis consideradas no pareamento. Esse resultado permite inferir que ingressantes por segunda opção da FURG podem utilizar essa ferramenta para garantir seu ingresso no ensino superior quando sua nota no Enem não for suficiente para promover sua aprovação em um curso ou universidade realmente desejado, o que pode estar motivando a evasão.

Nesse sentido, o trabalho está em conformidade com os estudos encontrados na literatura que avaliam os impactos da adoção do SiSU e apontam para o crescimento nos índices de evasão após sua implementação. Fato que ocorre principalmente nos primeiros semestres do curso, o que indica uma não adequação ao curso ou universidade escolhida, sendo resultado de uma escolha pragmática apenas como estratégia de ingresso no ensino superior. A partir desse ingresso, o aluno tem a possibilidade de mudança de curso dentro da mesma universidade, o que para alguns autores não pode ser considerado evasão, já que permanecem vinculados à instituição e ao ensino superior.

Por outro lado, a não adaptação ao curso pode levar esse aluno ao abandono, a solicitar desligamento ou, ainda, a concorrer a outra vaga em processos seletivos posteriores para tentar ingressar em um curso que seja, de fato, condizente com suas aptidões, ocorrendo então a evasão do curso ao qual já estava vinculado. Considerando os reflexos negativos da evasão nas Ifes, como a ociosidade de vagas, desuso das estruturas físicas e dos equipamentos, não aproveitamento pleno dos professores e dos funcionários, e levando em conta a perspectiva de administração de recursos públicos, o controle da evasão é imprescindível para uma gestão eficiente, pois sua incidência impacta diretamente o orçamento universitário.

Para compreender de maneira integral o fenômeno da evasão faz-se necessária uma reflexão mais ampla e profunda, extrapolando o objetivo inicial desta pesquisa. Assim, sugere-se que novas análises sejam realizadas para acompanhar a evolução da evasão na universidade, e que sejam mais abrangentes e considerem fatores qualitativos (suas motivações, em qual período do curso ocorreu, entre outros). Por fim, indica-se o fomento de estudos nesta temática em outras instituições de ensino superior no Brasil.

REFERÊNCIAS

- Aakvik, A. (2001). Bounding a matching estimator: The case of a Norwegian training program. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 63, 115-143. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.00211>

- Abreu, L., & Carvalho, J. R. (2014). Análise do jogo induzido pelo mecanismo SiSU de alocação de estudantes em universidades. In *Anais do 42 Encontro Nacional de Economia*. Anpec. https://www.anpec.org.br/encontro/2014/submissao/files_I/i8-63b19702151c4ea9c41924b9a7a7b9d8.pdf
- Aljohani, O. (2016). A review of the contemporary international literature on student retention in higher education. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 4(1), 40-52. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1149286>
- Andriola, W. B. (2003). Evasão discente na Universidade Federal do Ceará (UFC): Proposta para identificar suas causas e implantar um Sistema de Orientação e Informação (SOI). *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 11(40), 332-347.
- Appio, J., Pereira, A. R., Marcon, D. L., & Frizon, N. N. (2016). Atributos de permanência de alunos em instituição pública de ensino superior. *Revista Gestão Universitária na América Latina – GUAL*, 9(2), 216-237. <https://www.redalyc.org/pdf/3193/319345782011.pdf>
- Ariovaldo, T. C. de C. (2018). *O Sistema de Seleção Unificada e a escolha pelas licenciaturas na Universidade Federal de Viçosa* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais]. Repositório Institucional da UFMG. <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-B4KPPV>
- Backes, D. A. P. (2015). Análise sobre a influência do Sistema de Seleção Unificada (SiSU) na evasão do curso de Administração da Universidade Federal de Mato Grosso. *Revista de Administração do Sul do Pará (REASP)*, 2(1), 79-105.
- Barroso, P. C. F., Oliveira, I. M., Noronha-Sousa, D., Noronha, A., Maeus, C. C., Vázques-Justo, E., & Costa-Lobo, C. (2022). Fatores de evasão no ensino superior: Uma revisão de literatura. *Psicologia Escolar e Educacional*, 26, Artigo e228736. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-35392022228736>
- Bean, J. P., & Metzner, B. S. (1985). A conceptual model of nontraditional undergraduate student attrition. *Review of Educational Research*, 55(4), 485-540. <https://doi.org/10.2307/1170245>
- Becker, S. O., & Caliendo, M. (2007). Sensitivity analysis for average treatment effects. *The Stata Journal*, 7, 71-83. <https://doi.org/10.1177/1536867X0700700104>
- Brissac, R. M. S. (2009). *Fatores anteriores ao ingresso como preditivos de evasão nos anos iniciais dos cursos superiores em tecnologia* [Dissertação de mestrado]. Universidade Estadual de Campinas. <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2009.469650>
- Cabello, A., Imbroisi, D., Alvarez, G., Ferreira, G. V., Arruda, J., & Freitas, S. de. (2021). Formas de ingresso em perspectiva comparada: Por que o SiSU aumenta a evasão? O caso da UnB. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, 26(2), 446-460. <https://doi.org/10.1590/S1414-40772021000200006>
- Cabrera, A. F., Castañeda, M. B., Nora, A., & Hengstler, D. (1992). The Convergence between Two Theories of College Persistence. *The Journal of Higher Education*, 63(2), 143-164. <https://doi.org/10.2307/1982157>
- Carril, A. (2017). PSESTIMATE: Stata module to estimate the propensity score proposed by Imbens and Rubin. *Statistical Software Components*, S458179. <https://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s458179.html>
- Casanova, J. R., Fernandez-Castañon, A. C., Pérez, J. C. N., Gutiérrez, A. B. B., & Almeida, L. S. (2018). Abandono no ensino superior: Impacto da autoeficácia na intenção de abandono. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, 19(1), 41-49. <http://dx.doi.org/1026707/1984-7270/2019v19n1p41>
- Cássio, F., Travitzki, R., & Jacomini, M. A. (2023). Vagas ociosas: Contradições à ampliação do acesso às universidades federais no Brasil. *Educação & Realidade*, 48, Artigo e124353. <https://doi.org/10.1590/2175-6236124353vs01>

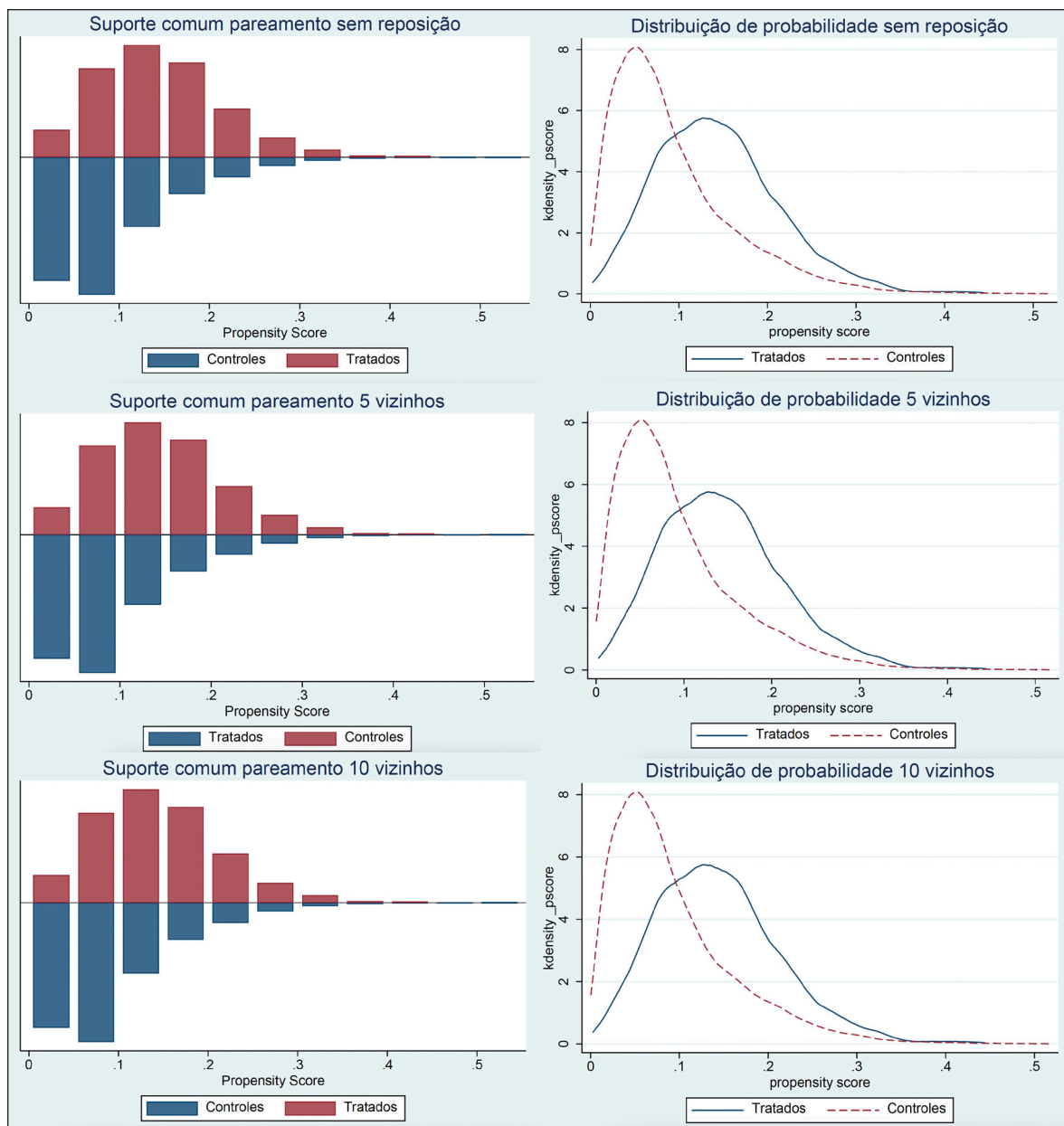
- Coimbra, C., Silva, L. B., & Costa, N. C. D. (2021). A evasão na educação superior: Definições e trajetórias. *Educação e Pesquisa*, 47, Artigo e228764. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147228764>
- Cunha, A. M., Tunes, E., & Silva, R. R. da. (2001). Evasão do curso de química da Universidade de Brasília: A interpretação do aluno evadido. *Química Nova*, 24(1), 262-280. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422001000200019>
- DiPrete, T. A., & Gangl, M. (2004). Assessing bias in the estimation of causal effects: Rosenbaum bounds on matching estimators and instrumental variables estimation with imperfect instruments. *Sociological Methodology*, 34(1), 271-310. <https://www.jstor.org/stable/3649376>
- Flores, C. A. da S. (2013). *A escolha do curso superior no Sistema de Seleção Unificada – SiSU: O caso do curso de enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop* [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal do Mato Grosso. <https://ri.ufmt.br/handle/1/935>
- Freitas, J. B. de, Lemos, F., Flor, J., Sá, I., & Feres, J., Jr. (2022). *Políticas de ação afirmativa nas universidades públicas brasileiras (2020)*. Grupo de Estudos Multidisciplinares da Ação Afirmativa.
- Gilioli, R. de S. P. (2016). *Evasão em instituições federais de ensino superior no Brasil: Expansão da rede, SiSU e desafios*. Câmara dos Deputados.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (2017). *Metodologia de cálculo dos indicadores de fluxo da educação superior*. MEC. https://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2017/metodologia_indicadores_trajetoria_curso.pdf
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (2020). Histórico. *Inep*. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem/historico>
- Imbens, G. W., & Rubin, D. B. (2015). *Causal inference for statistics, social, and biomedical sciences. An introduction*. Cambridge University Press.
- Khandker, S. R., Koolwal, G. B., & Samad, H. A. (2010). *Handbook on impact evaluation: Quantitative methods and practices*. World Bank.
- Li, D. L., & Chagas, A. L. S. (2017). Efeitos do SiSU sobre a migração e a evasão estudantil. In *Anais do 15. Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*. Aber.
- Mantel, N., & Haenszel, W. (1959). Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies of disease. *Journal of the National Cancer Institute*, 22, 719-748.
- Mercuri, E., Moran, R. C., & Azzi, R. G. (1995). *Estudo da Evasão de Curso no primeiro ano de graduação de uma universidade pública estadual*. Núcleo de Pesquisas sobre Ensino Superior (Nupes). <https://sites.usp.br/nupps/wp-content/uploads/sites/762/2020/12/dt9505.pdf>
- Ministério da Educação (MEC). Comissão Especial de Estudos sobre Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras. (1996). *Diplomação, retenção e evasão nos cursos de graduação em instituições de ensino superior públicas*. MEC.
- Okun, M. A., Goegan, B., & Mitric, N. (2009). Quality of alternatives, institutional preference, and institutional commitment among first-year college students. *Educational Psychology*, 29(4), 371-383. <https://doi.org/10.1080/01443410902957079>
- Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (1991). *How college affects students: Findings and insights from twenty years of research*. Jossey-Bass.
- Portaria Normativa n. 2, de 26 de janeiro de 2010. (2010). Institui e regulamenta o Sistema de Seleção Unificada, sistema informatizado gerenciado pelo Ministério da Educação, para seleção de candidatas a vagas em cursos de graduação disponibilizadas pelas instituições públicas de educação superior dele participantes. Ministério da Educação, Brasília, DF.

- <http://sistemas.ufersa.edu.br/concursos/view/publico/uploads/publicacoes/54/Portaria%20Normativa%202002,%2026%20de%20janeiro%20de%202010.pdf>
- Portaria n. 651, de 24 de julho de 2013. (2013). Institucionaliza, no âmbito do Ministério da Educação, a Matriz de Orçamento de Outros Custeios e Capital – Matriz OCC, como instrumento de distribuição anual dos recursos destinados às universidades federais. Ministério da Educação, Brasília, DF. http://www.forplad.andifes.org.br/sites/default/files/forplad/Modelos/comissao/Portaria%20n_651-Matriz%20OCC.pdf
- Porto, C., & Régnier, K. (2003). *O ensino superior no mundo e no Brasil: condicionantes, tendências e cenários para o horizonte 2003-2025: Uma abordagem exploratória*. MEC. <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/ensinosuperiormundobrasiltendenciascenarios2003-2025.pdf>
- Prestes, E. M. da T., Fialho, M. G. D., & Pfeiffer, D. K. (2014). *A evasão no ensino superior globalizado e suas repercussões na gestão universitária*. https://www.sbec.fe.unicamp.br/pf-sbec/eventos/eventos-realizados/6o-encontro-internacional-da-sociedade-brasileira-de-educacao-comparada/emilia_maria_prestes.pdf
- Ribeiro, I. J., Costa, E. M., & Carvalho, R. M. (2019). Impacto do Bolsa Família sobre a procura por trabalho no meio rural nordestino. *Revista de Política Agrícola*. <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1420>
- Ribeiro, J. L. L. de S., & Morais, V. G. (2020). A possível relação entre o SiSU e a evasão nos primeiros semestres dos cursos universitários. *Revista Brasileira de Educação*, 25, Artigo e250040. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782020250040>
- Rocha, J., Gonçalves, C., & Vieira, D. (2012). Desenvolvimento vocacional no ensino superior: O foco em estudantes do 1º ano. In *Atas do 2 Seminário Internacional “Contributos da Psicologia em Contextos Educativos”*. Universidade do Minho. <https://hdl.handle.net/10216/63886>
- Rosenbaum, P. R. (2002). Observational studies. In P. R. Rosenbaum, *Observational Studies* (pp. 1-17). Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4757-3692-2>
- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 41-55. <https://doi.org/10.1093/biomet/70.1.41>
- Rusbult, C. E. (1980). Commitment and satisfaction in romantic associations: A test of the investment model. *Journal of Experimental Social Psychology*, 16(2), 172-186. [https://doi.org/10.1016/0022-1031\(80\)90007-4](https://doi.org/10.1016/0022-1031(80)90007-4)
- Silva, G. P. da. (2013). Análise de evasão no ensino superior: Uma proposta de diagnóstico de seus determinantes. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, 18(2), 311-333. <https://doi.org/10.1590/S1414-40772013000200005>
- Silva, L. B., & Marinano, A. S. (2021). A definição de evasão e suas implicações (limites) para as políticas de educação superior. *Educação em Revista*, 37, Artigo e26524. <https://doi.org/10.1590/0102-469826524>
- Silva, L. G. da. (2017). *Evasão no ensino superior brasileiro: Riscos e arranjos institucionais* [Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília]. Repositório Institucional da UnB. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/25247>
- Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: A theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89-125. <https://doi.org/10.2307/1170024>
- Tinto, V. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition* (2a ed.). University of Chicago Press.
- Universidade Federal do Rio Grande (FURG). (2019). *Relatório Integrado 2019*. FURG. https://proplad.furg.br/images/Relato_Integrado_2019_-_versao_final.pdf
- Universidade Federal do Rio Grande (FURG). (2021). *Anuário Estatístico 2021*. FURG. <https://www.furg.br/arquivos/institucional/2021-anuario-estatistico-furg.pdf>
- Universidade Federal do Rio Grande (FURG). (2023). *Sobre a FURG*. <https://www.furg.br/perguntas-frequentes/perguntas-frequentes-sobre-a-furg>

NOTA: As contribuições de cada autor para o desenvolvimento do artigo foram as seguintes: Pâmela Weber Barbosa: redação, construção teórica, estratégia empírica e análise dos resultados. Gibran da Silva Teixeira: redação, construção teórica, estratégia empírica e análise dos resultados. Vinícius Halmenschlager: estratégia empírica e análise dos resultados. Eduardo André Tillmann: estratégia empírica e análise dos resultados.

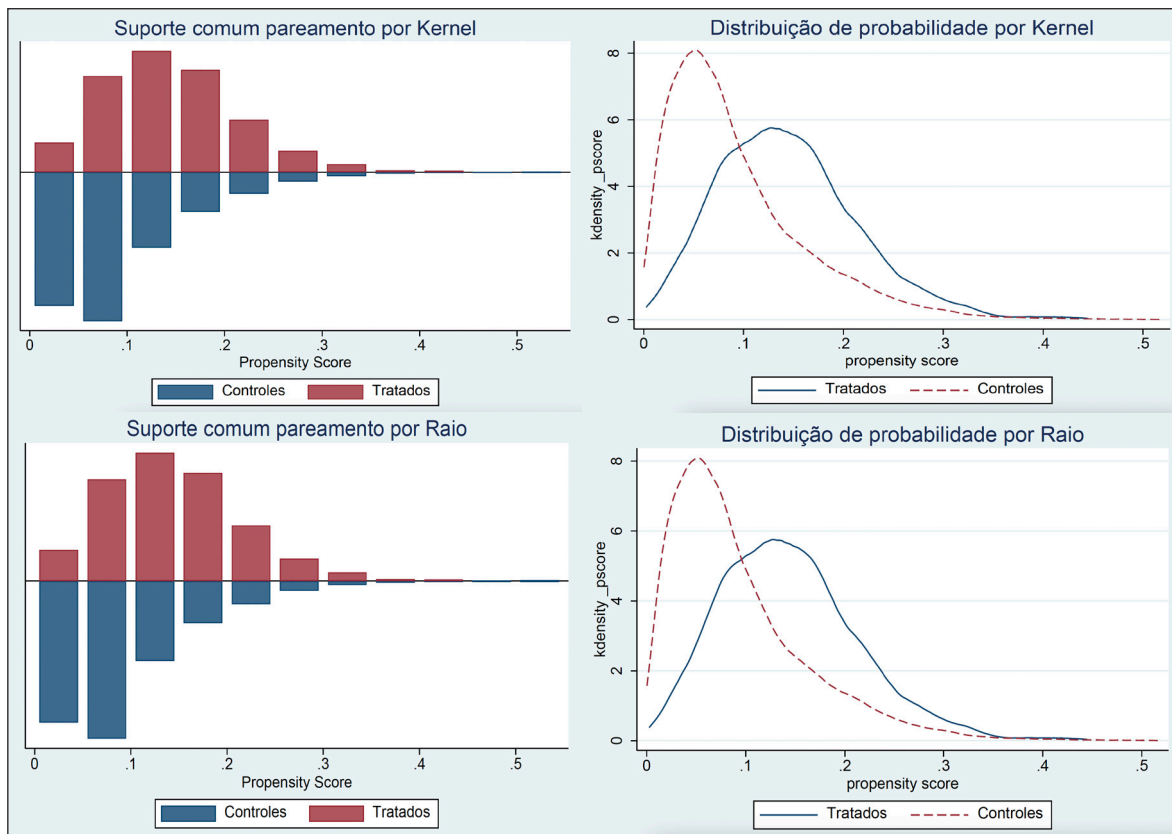
APÊNDICE

FIGURA A1
Gráficos do pareamento



(continua)

(continuação)



Fonte: Resultados da pesquisa com base em dados do sistema acadêmico da FURG e relatórios gerenciais do SiSU.

TABELA A1

Análise de sensibilidade para o efeito da entrada na FURG por 2ª opção sobre a evasão, considerando as diferentes estratégias de pareamento utilizadas no estudo

SEM REPOSIÇÃO				
Gamma	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-
1,00	5.77124	5.77124	< 0,001	< 0,001
1,01	5.63889	5.90439	< 0,001	< 0,001
1,02	5.5076	6.03599	< 0,001	< 0,001
1,03	5.37769	6.16642	< 0,001	< 0,001
1,04	5.24914	6.29569	< 0,001	< 0,001
1,05	5.1219	6.42384	< 0,001	< 0,001
1,06	4.99595	6.55087	< 0,001	< 0,001
1,07	4.87127	6.67683	< 0,001	< 0,001
1,08	4.74783	6.80172	< 0,001	< 0,001
1,09	4.62561	6.92557	< 0,001	< 0,001
1,10	4.50457	7.04839	< 0,001	< 0,001
1,11	4.38469	7.17022	< 0,001	< 0,001
1,12	4.26596	7.29106	< 0,001	< 0,001

(continua)

(continuação)

5 VIZINHOS MAIS PRÓXIMOS				
Gamma	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-
1,00	5,00	5,00	< 0,001	< 0,001
1,01	4,83	5,18	< 0,001	< 0,001
1,02	4,65	5,35	< 0,001	< 0,001
1,03	4,48	5,52	< 0,001	< 0,001
1,04	4,32	5,69	< 0,001	< 0,001
1,05	4,15	5,86	< 0,001	< 0,001
1,06	3,98	6,02	< 0,001	< 0,001
1,07	3,82	6,19	< 0,001	< 0,001
1,08	3,66	6,35	< 0,001	< 0,001
1,09	3,50	6,51	< 0,001	< 0,001
1,10	3,34	6,67	< 0,001	< 0,001
1,11	3,18	6,83	< 0,001	< 0,001
1,12	3,02	6,99	<0,001	< 0,001
10 VIZINHOS MAIS PRÓXIMOS				
Gamma	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-
1,00	5.06138	5.06138	< 0,001	< 0,001
1,01	4.87864	5.24443	< 0,001	< 0,001
1,02	4.6977	5.42568	< 0,001	< 0,001
1,03	4.51864	5.60528	< 0,001	< 0,001
1,04	4.34138	5.78325	< 0,001	< 0,001
1,05	4.16591	5.95964	< 0,001	< 0,001
1,06	3.99219	6.13447	< 0,001	< 0,001
1,07	3.82017	6.30778	< 0,001	< 0,001
1,08	3.64982	6.47959	< 0,001	< 0,001
1,09	3.48111	6.64995	< 0,001	< 0,001
1,10	3.314	6.81886	< 0,001	< 0,001
1,11	3.14845	6.98638	< 0,001	< 0,001
1,12	2.98445	7.15251	<0,001	< 0,001

(continua)

(continuação)

MÉTODO KERNEL				
Gamma	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-
1,00	3,25	3,25	< 0,001	< 0,001
1,01	3,05	3,44	0,001	< 0,001
1,02	2,86	3,63	0,002	< 0,001
1,03	2,68	3,82	0,004	< 0,001
1,04	2,49	4,01	0,006	< 0,001
1,05	2,30	4,19	0,011	< 0,001
1,06	2,12	4,37	0,017	< 0,001
1,07	1,94	4,56	0,026	< 0,001
1,08	1,76	4,74	0,039	< 0,001
1,09	1,58	4,92	0,057	< 0,001
1,10	1,41	5,09	0,080	< 0,001
1,11	1,23	5,27	0,109	< 0,001
1,12	1,06	5,44	0,145	< 0,001
MÉTODO RAI0				
Gamma	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-
1,00	3,25	3,25	< 0,001	< 0,001
1,01	3,05	3,44	0,001	< 0,001
1,02	2,86	3,63	0,002	< 0,001
1,03	2,68	3,82	0,004	< 0,001
1,04	2,49	4,01	0,006	< 0,001
1,05	2,30	4,19	0,011	< 0,001
1,06	2,12	4,37	0,017	< 0,001
1,07	1,94	4,56	0,026	< 0,001
1,08	1,76	4,74	0,039	< 0,001
1,09	1,58	4,92	0,057	< 0,001
1,10	1,41	5,09	0,080	< 0,001
1,11	1,23	5,27	0,109	< 0,001
1,12	1,06	5,44	0,145	< 0,001

Fonte: Resultados da pesquisa com base em dados do sistema acadêmico da FURG e relatórios gerenciais do SiSU.

Nota: Q_mh+ é valor crítico superior de gama e Q_mh- é o valor crítico inferior de gama. p_mh+ e p_mh- representam os níveis descritivos para a rejeição da hipótese nula (existência de viés oculto), sendo que p_mh+ avalia a superestimação do efeito do tratamento e p_mh- avalia a subestimação.